

## 請求の範囲

1. 光ファイバを通すための複数の孔を備えたマイクロホールアレイであって、

前記孔を備えた複数の筒状部と、該筒状部の外周面の全体又は該外周面の一部に密接に設けられた本体基材とより構成されており、

該筒状部は、樹脂により形成されたものであり、

該本体基材は、セラミックス、ガラス、金属、又はこれらの複合物のいずれかにより形成されたものであるマイクロホールアレイ。

2. 筒状部が、樹脂に代えて、樹脂と無機充填物とを含む複合材料により形成されたものである請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

3. 本体基材を形成するセラミックス、ガラス、金属、又はこれらの複合物の熱膨張係数が、 $12 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ 以下である請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

4. 該樹脂がエポキシ樹脂であり、該無機充填物が熱膨張係数 $10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ 以下の、セラミックス又はガラスである請求項2に記載のマイクロホールアレイ。

5. 熱膨張係数 $10 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ 以下のセラミックスが、非晶質シリカである請求項4に記載のマイクロホールアレイ。

6. 該非晶質シリカの平均粒径が $20 \mu\text{m}$ 以下である請求項5に記載のマイクロホールアレイ。

7. 筒状部の熱膨張係数が $5 \sim 60 \text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ である請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

8. 筒状部が、樹脂、又は、樹脂と無機充填物とを含む複合材料を注型し形成されたものである請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

9. 樹脂、又は、樹脂と無機充填物とを含む複合材料の注型時の粘度が $10 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下である請求項8に記載のマイクロホールアレイ。

10. 本体基材を形成するセラミックス、ガラス、金属、又はこれらの複合物が、

窒化アルミニウム、ムライト、シリコン、アルミナ、窒化珪素、マイカ、ワラストナイト、炭化珪素、非晶質シリカ、ホウ珪酸ガラス、Eガラス、ソーダライムガラス、ニッケル鋼、タングステン、モリブデン、ステライト、ステンレス鋼、炭素鋼、又は超硬合金、或いはこれらの複合物である請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

1 1. 孔の少なくとも一方の開口面近傍において、

前記孔の開口面に向かって前記孔の直径が漸増するテーパ部を有し、

該テーパ部のテーパ角が $15 \sim 75^\circ$ である請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

1 2. 大径の孔と小径の孔とが、該テーパ部において接続されている請求項1に記載のマイクロホールアレイ。

1 3. マイクロホールアレイに形成された複数の孔に、光ファイバーが挿入・固定されてなる光ファイバアレイであって、

前記マイクロホールアレイは、孔を備えた複数の筒状部と、該筒状部の外周面の全体又は該外周面の一部分に密接に設けられた本体基材とより構成され、該筒状部は、樹脂により形成されたものであり、該本体基材は、セラミックス、ガラス、金属、又はこれらの複合物のいずれかにより形成されたものである光ファイバアレイ。

1 4. ガイドピンを通すための2以上のガイドホールを備え、光ファイバの端面同士を突き合わせて接続するために用いられるコネクタであって、

光ファイバを通すための孔を備えた複数の筒状部と、該筒状部の外周面の全体又は該外周面の一部分に密接に設けられた本体基材とより構成され、該筒状部は、樹脂により形成されたものであり、該本体基材は、セラミックス、ガラス、金属、又はこれらの複合物のいずれかにより形成されているマイクロホールアレイに、

該ガイドホールを備えるとともに、樹脂により形成された2以上の筒状部が、光ファイバを通すための複数の孔と並行に設けられているコネクタ。

1 5. 筒状部が、樹脂に代えて、樹脂と無機充填物とを含む複合材料により形成されたものである請求項14に記載のコネクタ。

16. 該樹脂がエポキシ樹脂であり、該無機充填物が熱膨張係数 $10\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ 以下のセラミックスである請求項15に記載のコネクタ。

17. 筒状部の熱膨張係数が $5\sim 60\text{ ppm}/^{\circ}\text{C}$ である請求項14に記載のコネクタ。

18. 筒状部が、樹脂、又は、樹脂と無機充填物とを含む複合材料を注型し形成されたものである請求項14に記載のコネクタ。

19. 樹脂、又は、樹脂と無機充填物とを含む複合材料の注型時の粘度が $10\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以下である請求項18に記載のコネクタ。

20. 光ファイバを通すための複数の孔を備えたマイクロホールアレイの製造方法であって、

複数のガイド孔を有する第一金型及び第二金型を、該ガイド孔の開口面が対向するように配置し、

配置された第一金型と第二金型との間に、複数の一次孔を有する本体基材を配置するとともに、第一金型のガイド孔、該本体基材の一次孔、第二金型のガイド孔へとゲージピンを挿入し、

次いで、第一金型と該本体基材との間隙に成形材料を流し込むとともに、第二金型と該本体基材との間隙を減圧することにより、該ゲージピンと該一次孔との間隙に該成形材料を充填し、

充填された該成形材料を硬化させた後、該ゲージピンを抜き出すとともに該本体基材を金型から離型して離型体を得、

得られた離型体から余剰の硬化した該成形材料を除去する、マイクロホールアレイの製造方法。

21. 粘度が $10\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 以下の成形材料を流し込む請求項20に記載のマイクロホールアレイの製造方法。